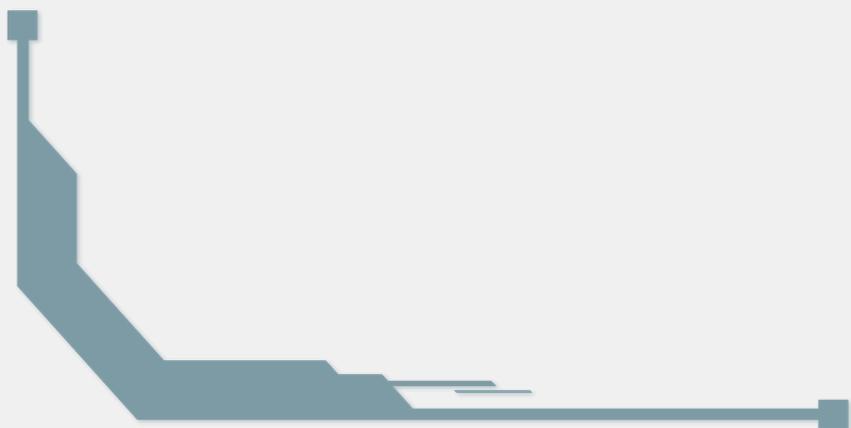


---

# Git講習会

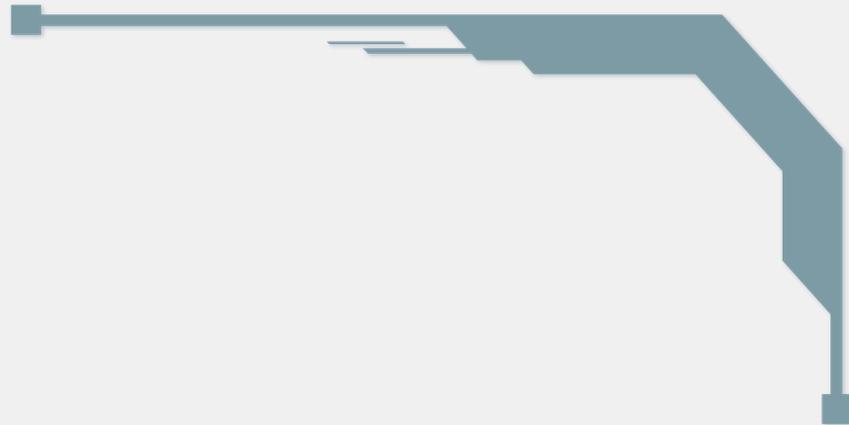
---

2024年度

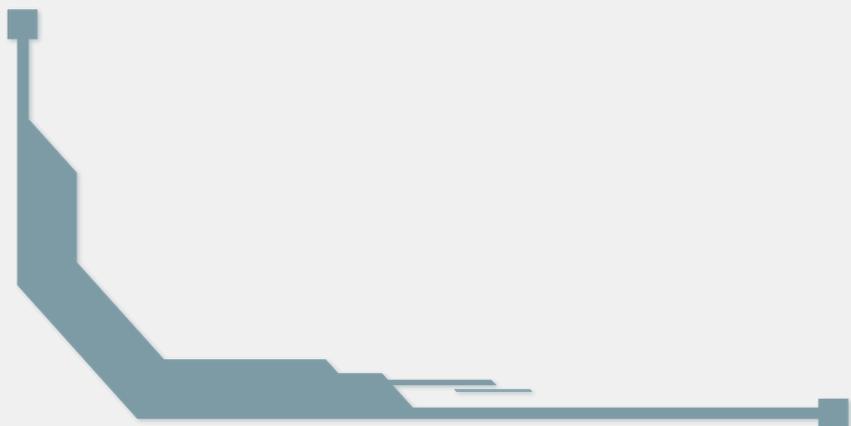


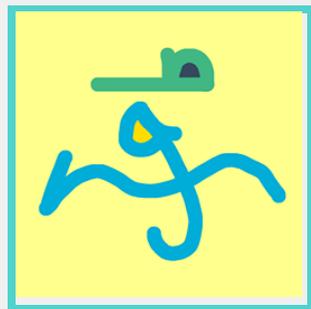
東京工業大学  
デジタル創作同好会





# 自己紹介





@Pugma

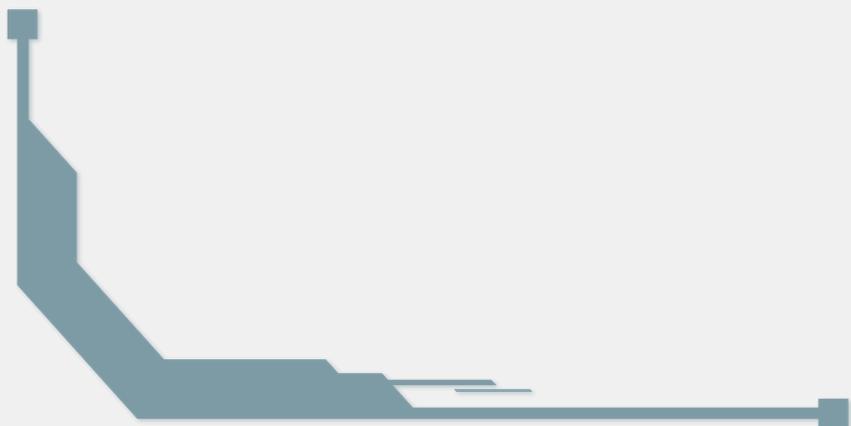
- ▶ 23B 情報工学系
- ▶ 主に SysAd班 で webアプリケーション制作
  - ▶ traPortfolio フロントエンドメンテナー
  - ▶ traQ バックエンド
  - ▶ インフラ担当 / デザイン部
- ▶ 最近Rustの勉強を始めました

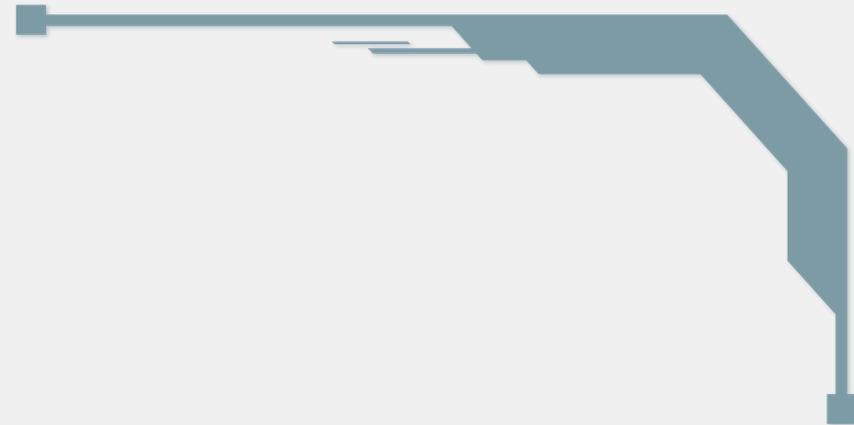




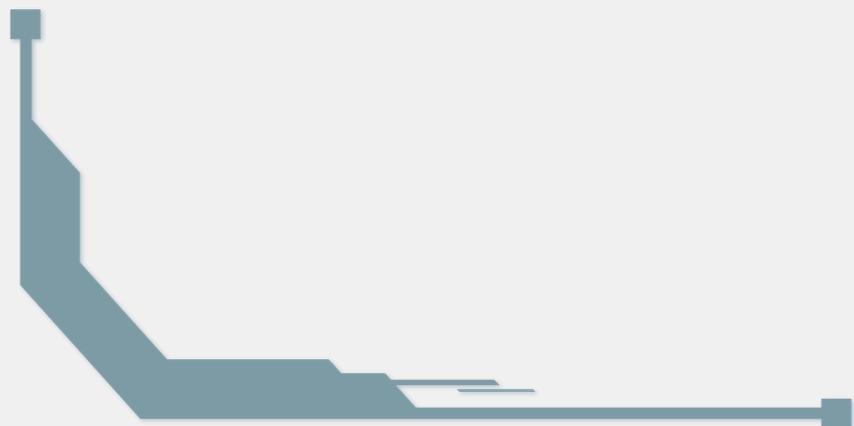
# 座学編

- ▶ Gitの目的
- ▶ Gitとは
- ▶ Gitの仕組み
- ▶ ホスティングサービス





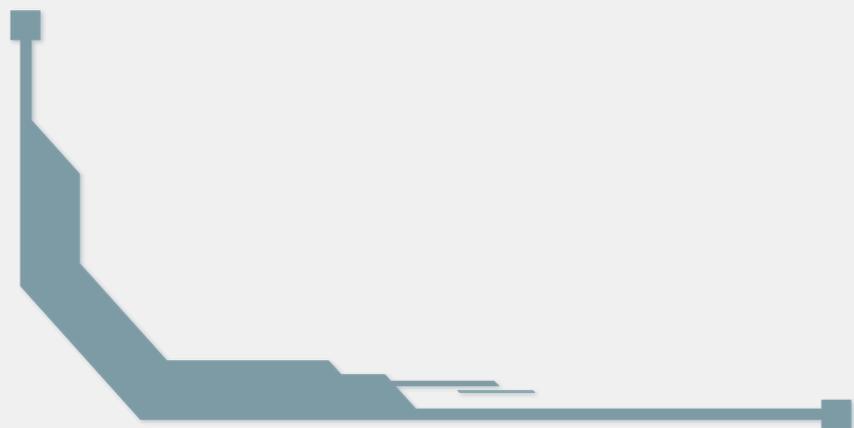
# Gitの目的





# 例えば、文章を書く時

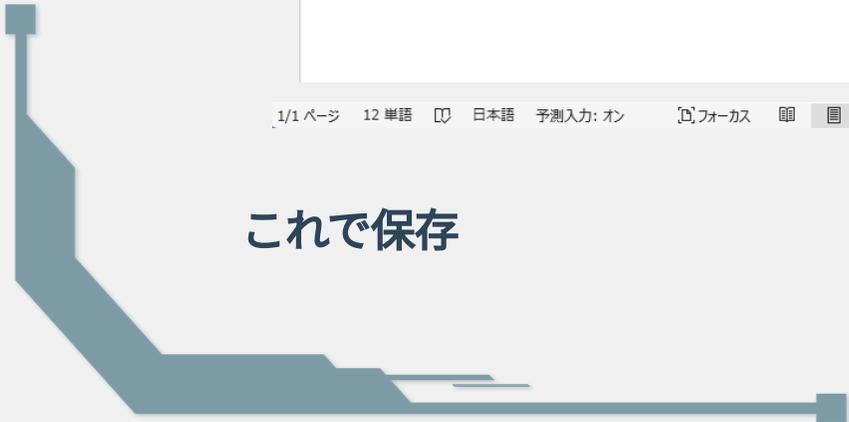
※ プログラムもほぼ文章(テキストデータ)





1/1 ページ 12 単語 日本語 予測入力: オン [F]フォーカス 100% 130%

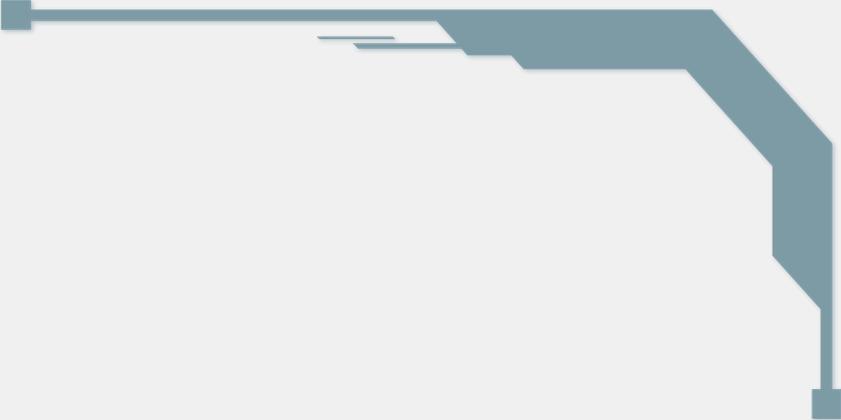
これで保存





これは Git 講習会の資料です←  
Git って何だろう?←

再度保存





元に戻したいときは？

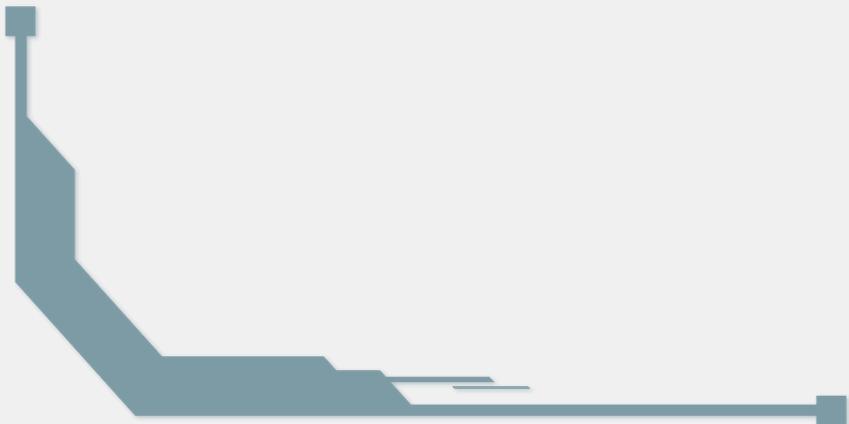
ファイル ホーム | 挿入 | 描画



「簡単だよ！元に戻すボタンがあるじゃないか！」



でも、Wordを閉じて再度開くと...



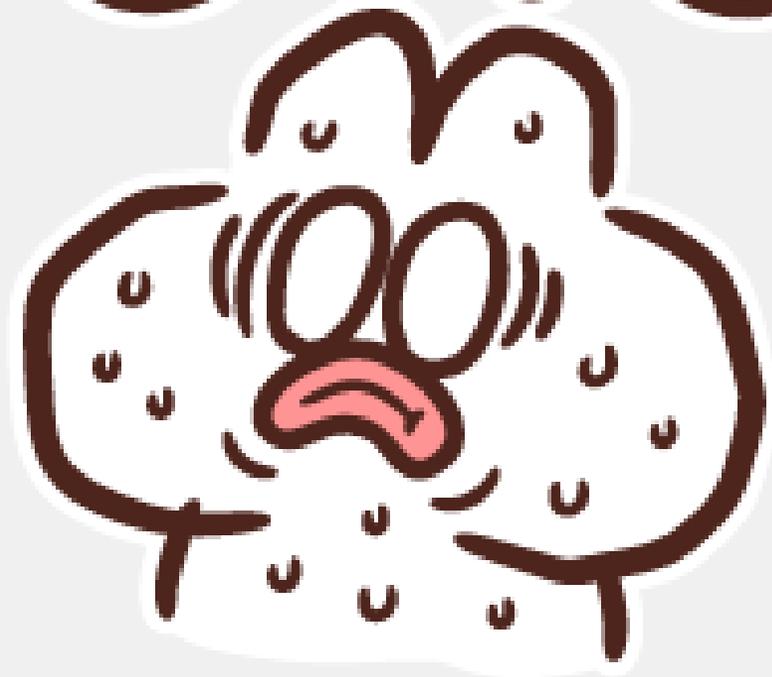


ファイル ホーム | 挿入 | 描画

		
	貼り付け ▼	
元に戻す	クリップボード	

元に戻せません (Ctrl+Z)

OMG





# 変更履歴は保存(永続化)されない

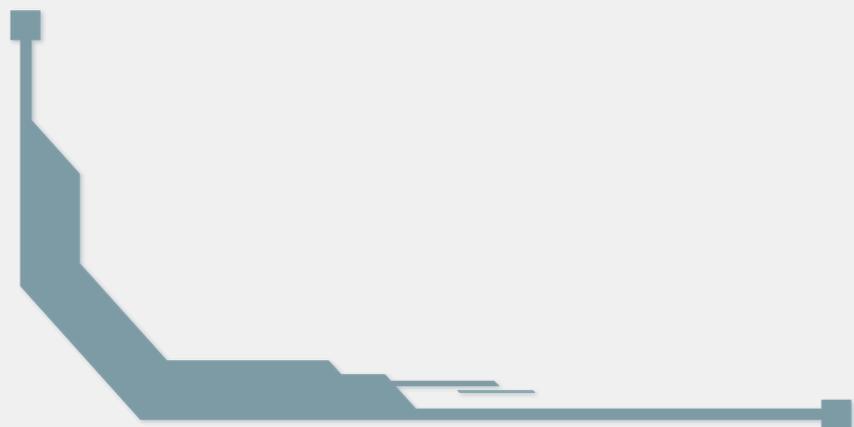
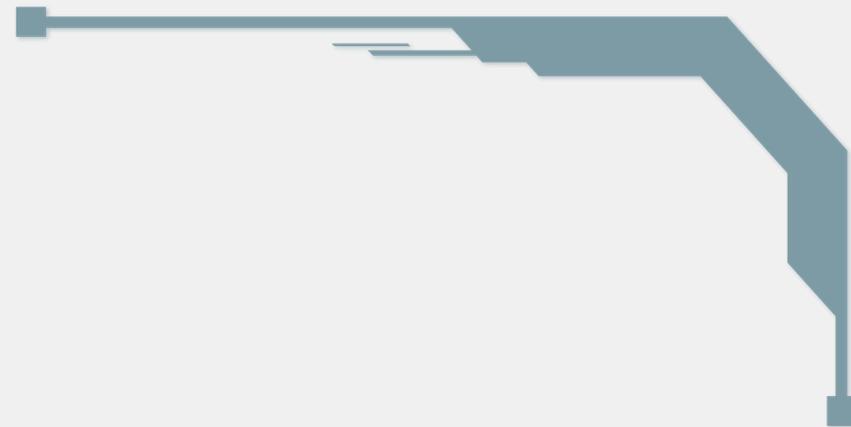
「元に戻す」は、一時的に  
編集ソフトを開いている時だけ  
保存されている履歴を戻している





# 困る

(特にプログラムを書いている時)





# 何が困るのか

例をいくつか見よう

- ▶ アプリケーションに問題が起きた時
  - ▶ 問題の発生前まで戻すこと(復旧)ができない
  - ▶ 変更を見て原因を調査したい
- ▶ 新機能のテストをしたいとき
  - ▶ 今動いているプログラムを保存したまま最新版をテストしたい



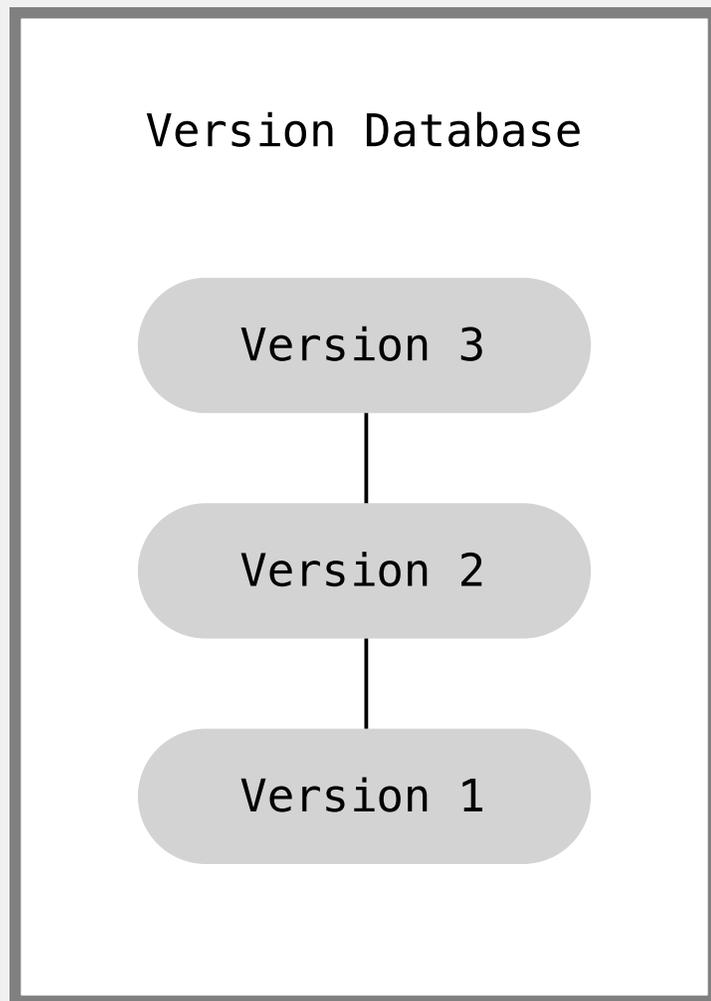


# 解決策

## 変更履歴が保存・復元できれば良い

1. 保存のタイミングで、都度別名で保存する
  - ▶ データのサイズが膨大になる
  - ▶ ファイル名をきちんとしないと、履歴を追うのが面倒になる
2. 同じファイルに「バージョン」を付けて、任意の時点での状態を保存する
  - ▶ バージョン = 「どの時点のものか」を表す管理番号
    - ▶ バージョンさえ指定すれば、その時の状態にいつでも戻せる
  - ▶ **これがバージョン管理**





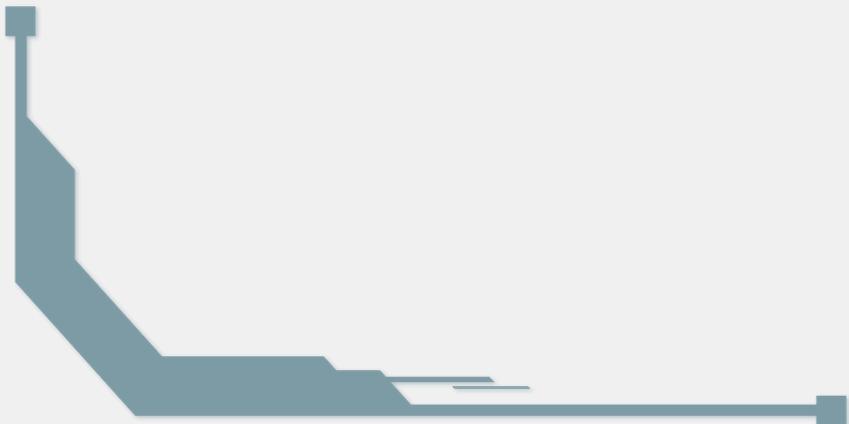
# バージョン管理システム

- ▶ バージョン管理を実現するためのシステム
- ▶ Version Database内にVersionを保存する
  - ▶ 主に2種類の保存法(DeltaとSnapshot)
  - ▶ 詳しくは割愛





# Gitとは



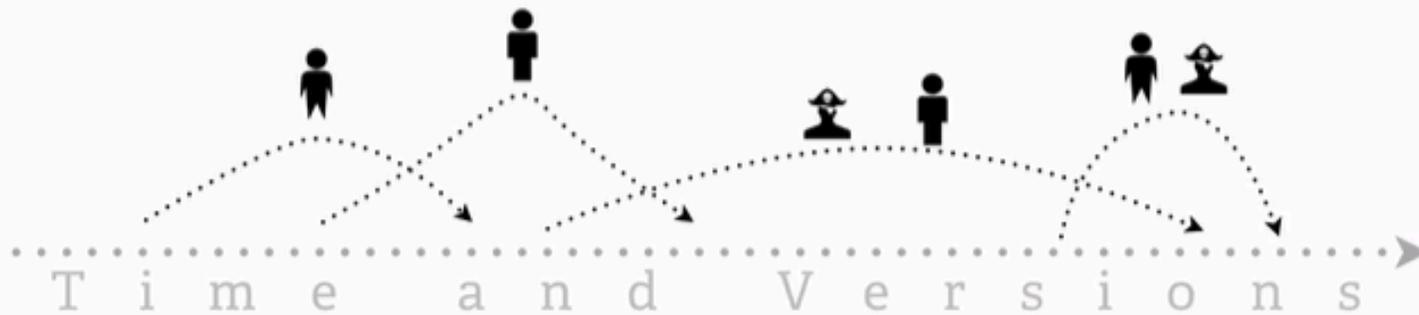


# Git

- ▶ <https://git-scm.com>
- ▶ バージョン管理システムの一つ
  - ▶ 今世界でもっとも使われているバージョン管理システム
  - ▶ 他にはMercurial、Subversionなどがある
- ▶ ファイルの変更の履歴を保存・管理
- ▶ プログラマを中心に、様々な人に愛用されている
  - ▶ 元はLinuxの作者が自分のプログラムの管理用に作ったので、「プログラマ向け」というのは意識されているであろう



# Collaborative History Tracking





# バージョン管理システムの分類

データをどこに置くかで大きく分類できる

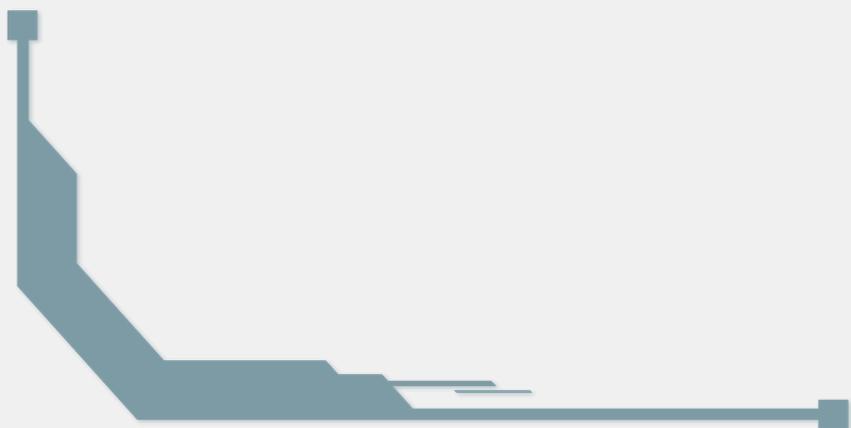
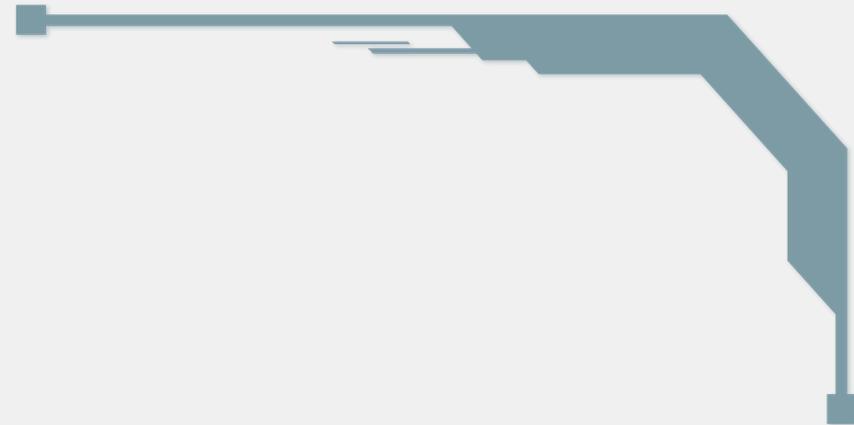
- ▶ ローカル
- ▶ 集中
- ▶ 分散

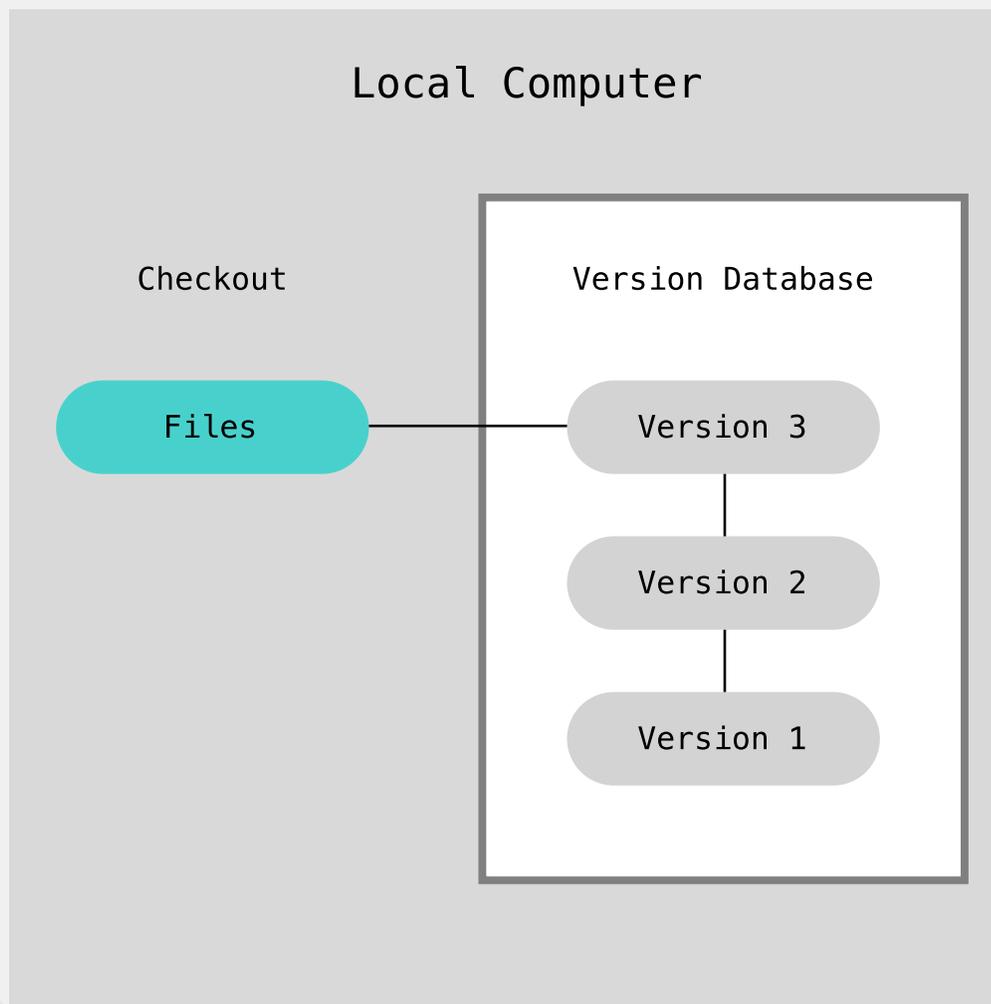




# 用語の確認

- ▶ ローカル
  - ▶ プログラムを書く人それぞれのPC
  - ▶ 基本的に所有者しか見れない
- ▶ サーバー
  - ▶ 共有されていて、みんなが見れるPC





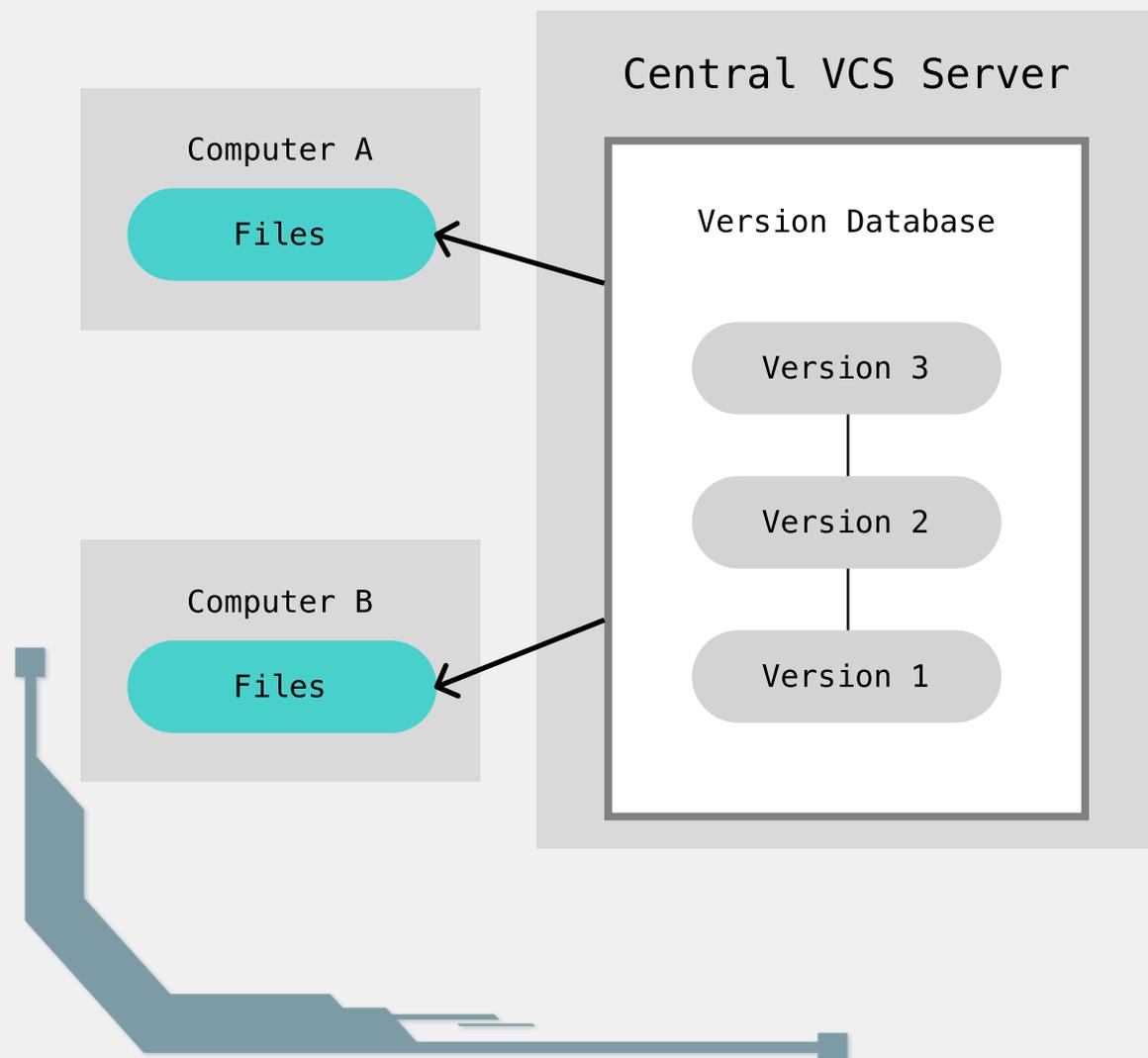
# ローカル バージョン管理

- ▶ ローカルのみ状態を保存する
- ▶ 他と共有がしにくい

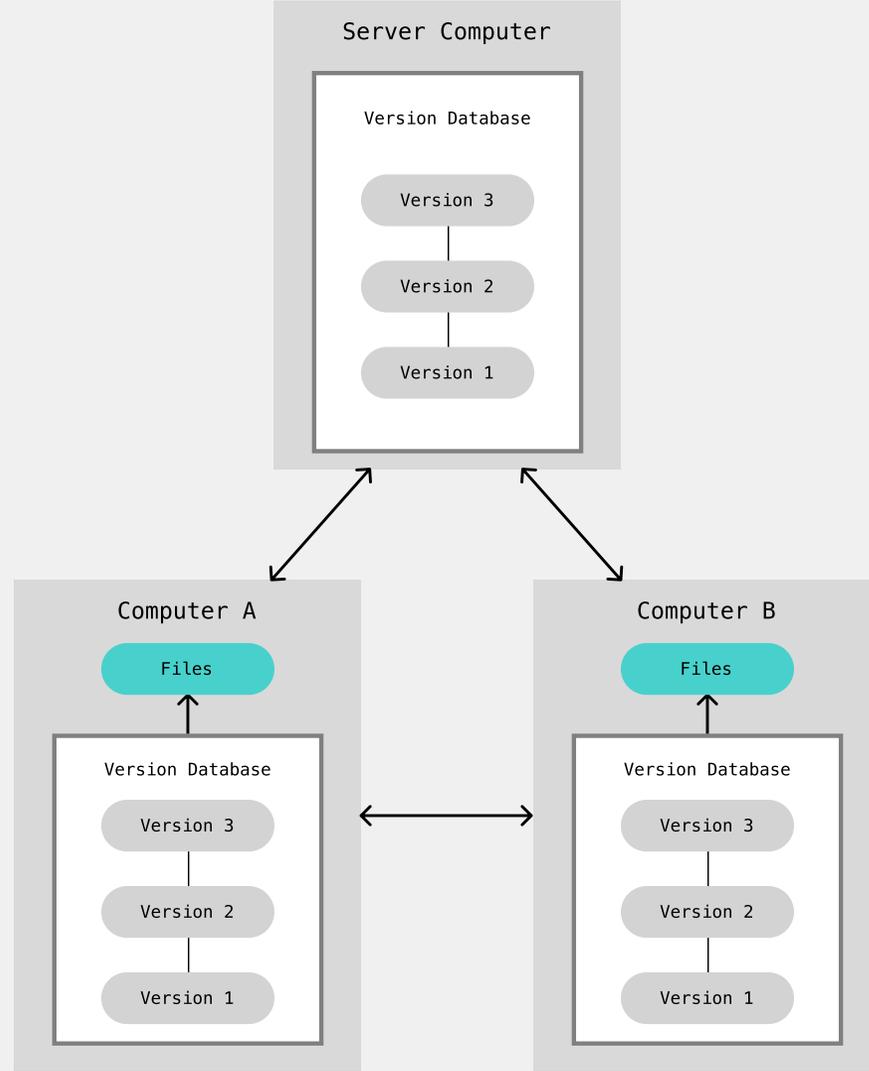


# 集中 バージョン管理

- ▶ サーバーに状態を保存する
- ▶ 複数人で共有できる
- ▶ サーバーが落ちたり壊れると被害が大きい
  - ▶ アクセスできない / データが消える



# 分散バージョン管理



- ▶ ローカルとサーバーに状態を保存
- ▶ 任意のタイミングで中身を同期する
- ▶ ローカルもサーバーもバックアップになれる
  - ▶ データが失われにくい

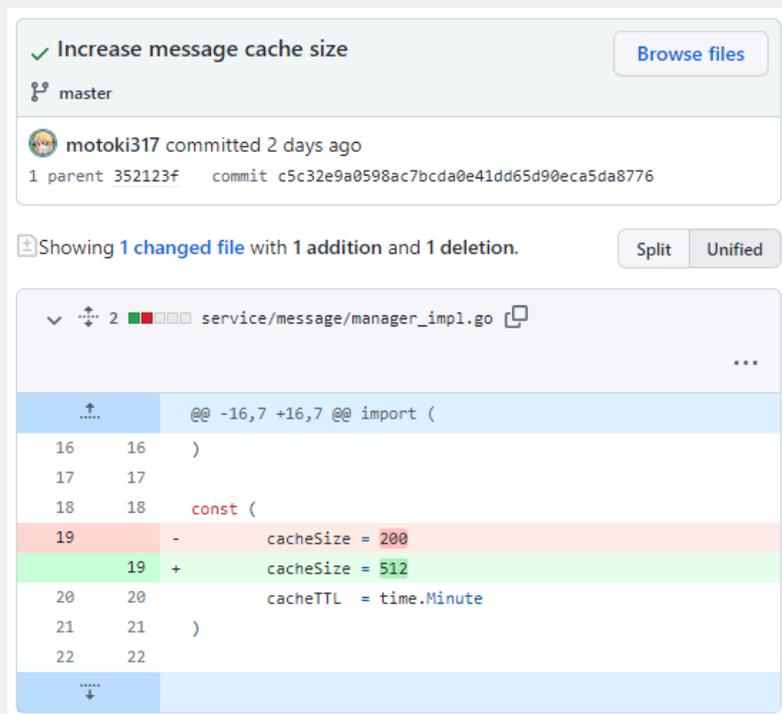


# Git

分散バージョン管理システム

→ 各バージョンについて、以下の情報が「状態」として保存される

- ▶ いつ保存したか
- ▶ 誰が保存したか
- ▶ プログラムのスナップショット
  - ▶ バージョンごとの差分を確認できる



The screenshot shows a commit titled "Increase message cache size" by user motoki317. The diff for the file service/message/manager\_impl.go shows a change on line 19: the value of cacheSize was updated from 200 to 512.

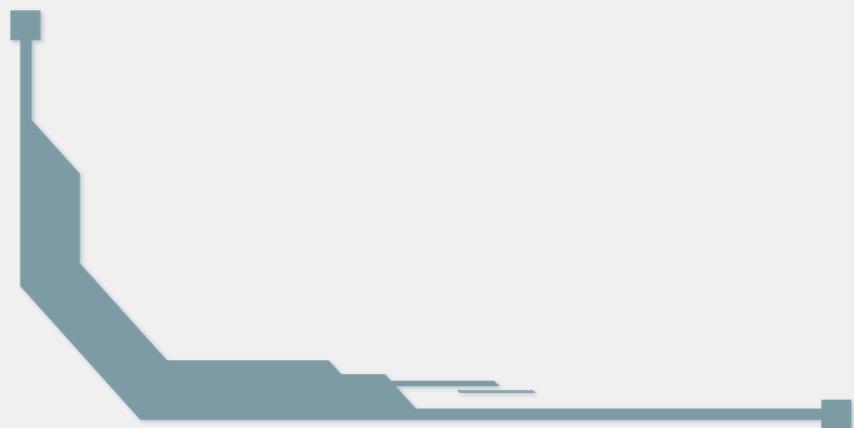
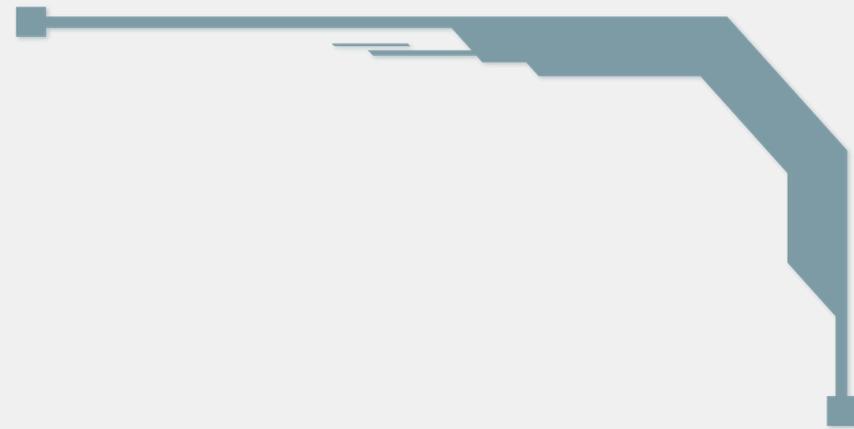
```
@@ -16,7 +16,7 @@ import (  
16 16 )  
17 17  
18 18 const (  
19 - cacheSize = 200  
19 + cacheSize = 512  
20 20 cacheTTL = time.Minute  
21 21 )  
22 22
```





# Gitの仕組み

Gitを構成する要素を見ていこう

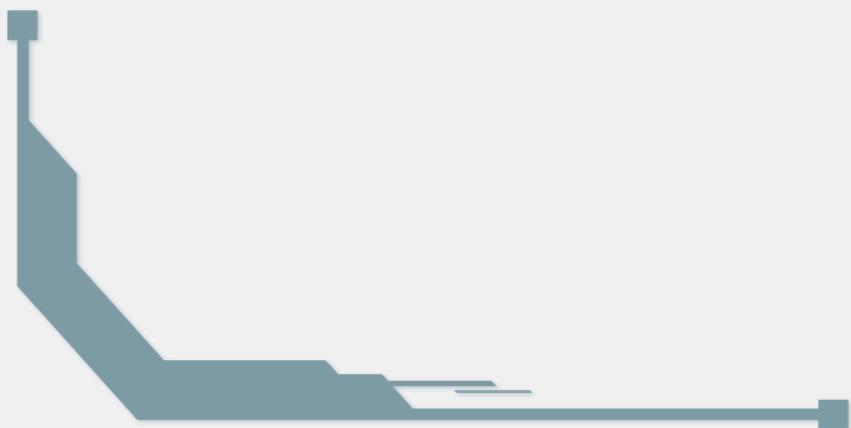
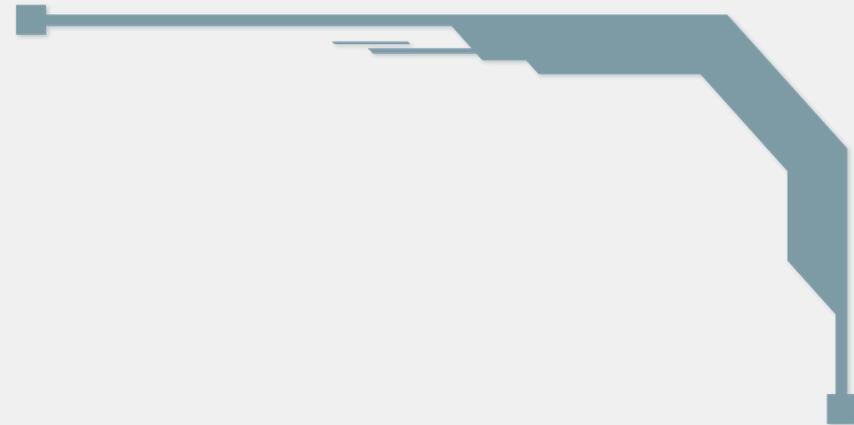




# Repository

## Gitがバージョン管理する単位

- ▶ ディレクトリ (= フォルダ) + Version Database
- ▶ 変更履歴の保存はリポジトリ単位で行われる
  - ▶ ファイルの構造
  - ▶ ファイルの状態



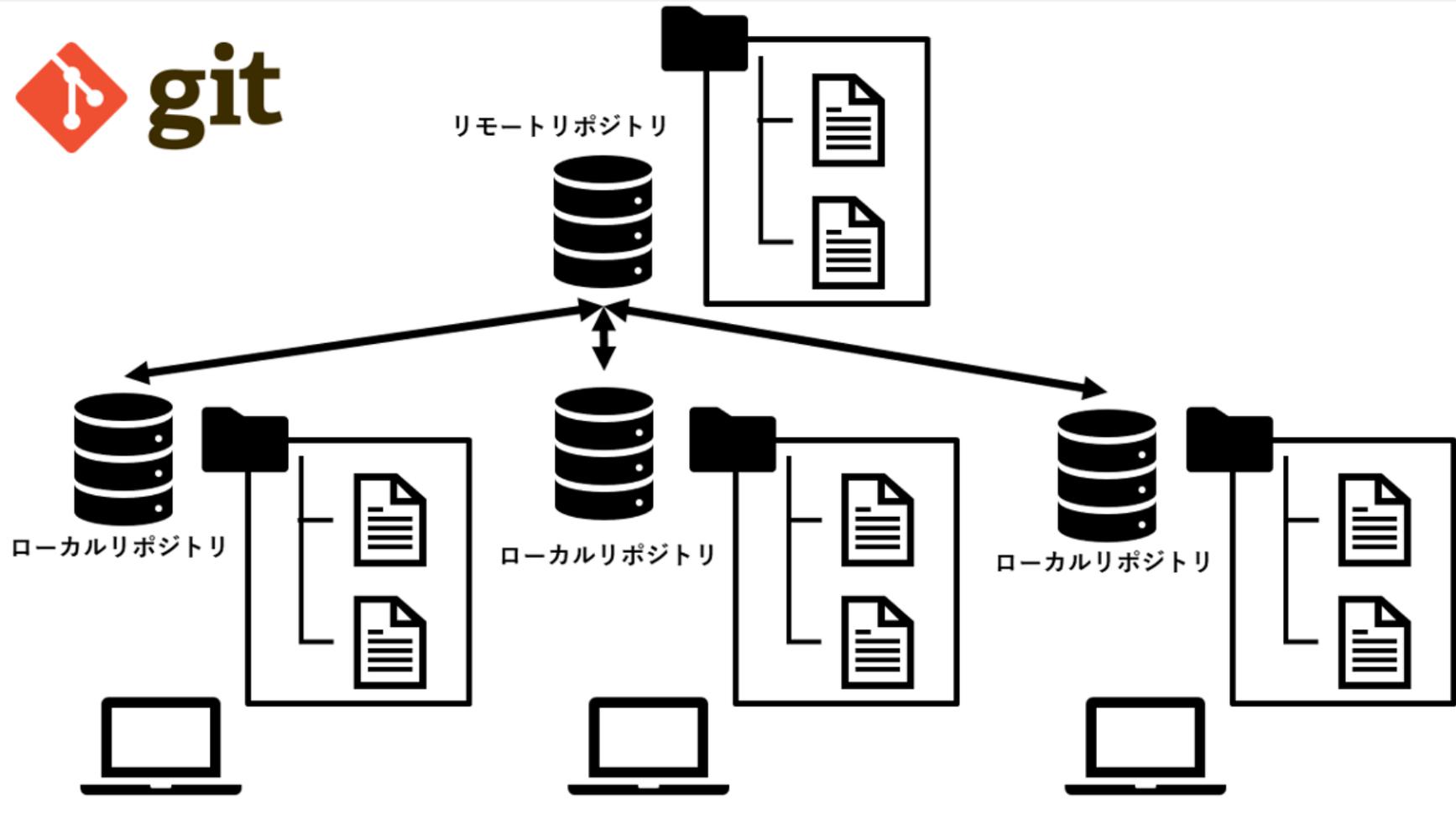


# Local Repository / Remote Repository

## Gitにおける分散バージョン管理システムの要素の呼び名

- ▶ ローカルリポジトリ
  - ▶ ローカルにあるリポジトリ
- ▶ リモートリポジトリ
  - ▶ サーバーにあるリポジトリ
  - ▶ 全員に共有される



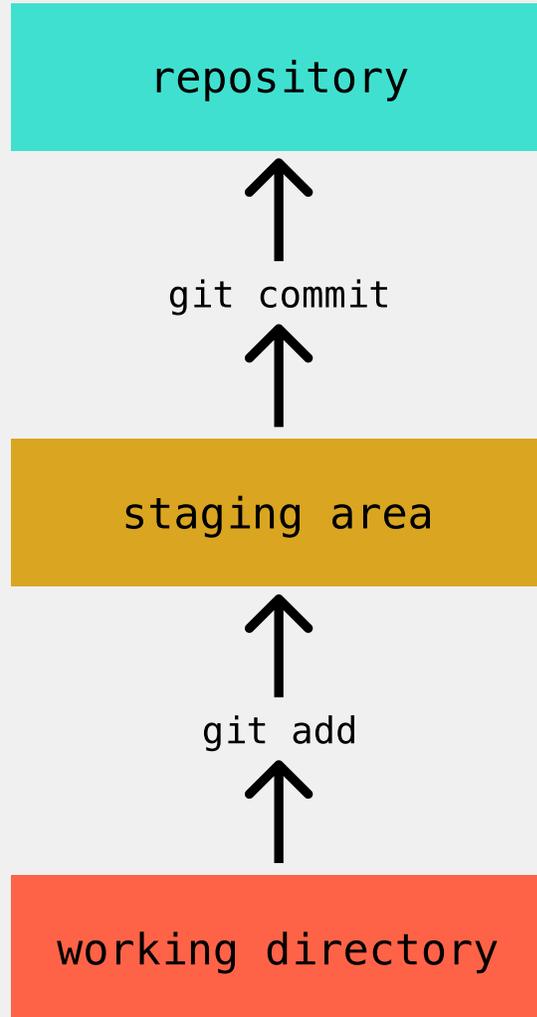




# Commit

- ▶ 「バージョン」のGit内での呼び名
  - ▶ セーブポイントを作るイメージ
  - ▶ 状態のスナップショットが一意的なIDと結び付けられる
- ▶ Gitはコミットを基準として状態を移動する
  - ▶ 各コミット時の状態が保存される
  - ▶ コミットされていない時点には移れない
    - ▶ コミットの間編集集中の状態とか
- ▶ HEAD: 自分が今いるコミット(デフォルトはブランチの最新コミット)





# Staging Area

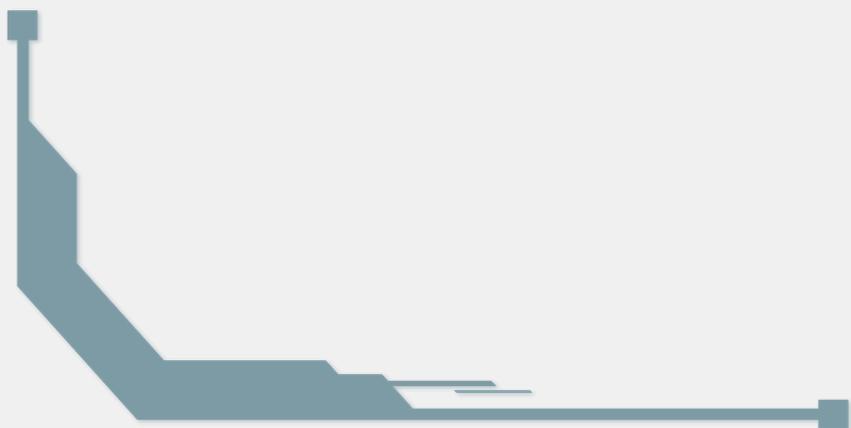
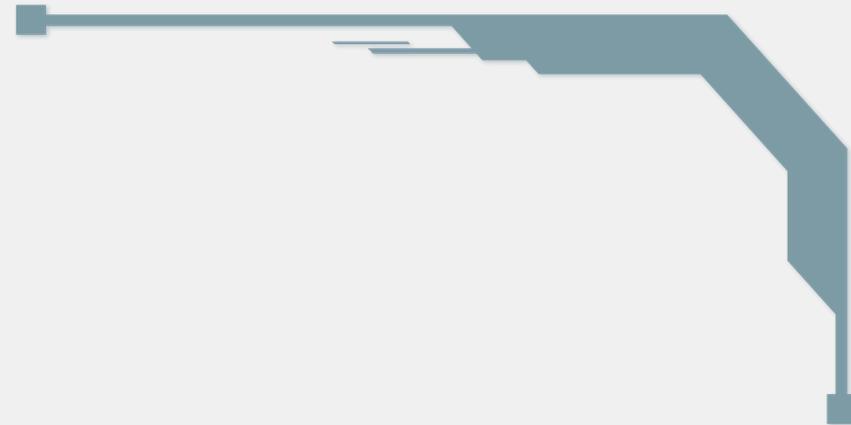
- ▶ <https://git-scm.com/about/staging-area>
- ▶ 無暗に全ての変更を一度にコミットさせないためのGitの機能
- ▶ 関連するファイル群を選択し、コミットする範囲を決める
- ▶ 適切な粒度でコミットを作ることができる

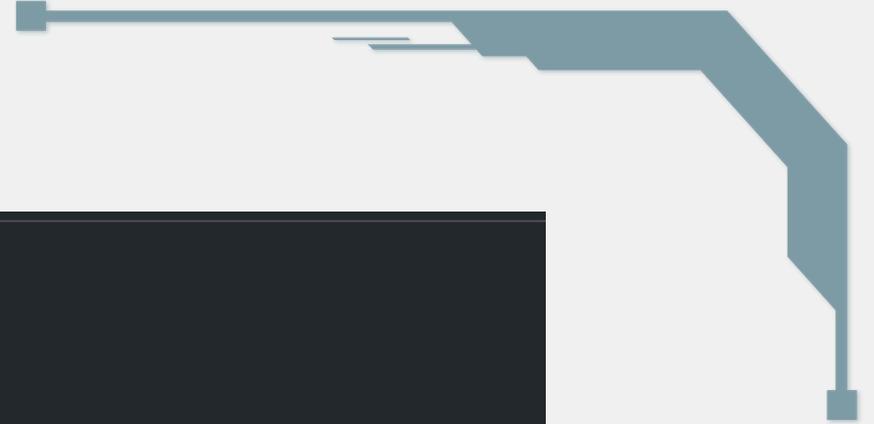




# Branch

- ▶ コミットの集まり / 繋がり
  - ▶ リポジトリ内に複数存在する
  - ▶ 開発の本流から分岐できる
  - ▶ 本流を妨げることなく開発を進めるための仕組み
- ▶ **main** (旧: master)
  - ▶ 本流となるブランチの名前として主に用いられる





**Fix deployment.md**

- origin/master
- origin/HEAD

Merge pull request #1162 from traPtitech/feat/frontend-config

fix frontend config docs

Merge pull request #1161 from ex-trap/auth/slack

docs更新

設定初期値追加

ログ出力を削除

特定のTeamのみログインを許可するように

replace values

add THEME\_COLOR docs

add docs for frontend config

Update router/auth/provider.go

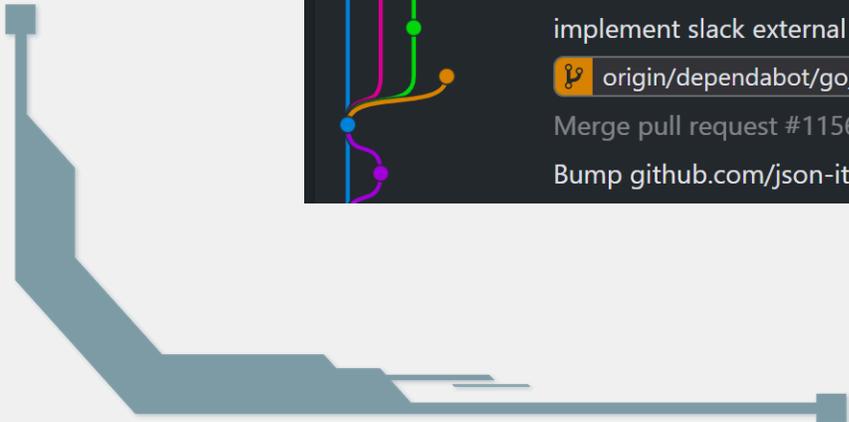
gofmt

implement slack external auth

origin/dependabot/go\_modules/google.golang.org/api-0.46.0 Bump google.golang.org/api from 0.45.0 to 0.46.0

Merge pull request #1156 from traPtitech/dependabot/go\_modules/github.com/json-iterator/go-1.1.11

Bump github.com/json-iterator/go from 1.1.10 to 1.1.11





# Push / Pull

- ▶ ローカル - リモート間のコミット同期
- ▶ プッシュ
  - ▶ ローカルのコミットをリモートに送る
  - ▶ プッシュするまではリモートの状態は変わらない
  - ▶ ローカル → リモート
- ▶ プル
  - ▶ リモートに集められたコミットをローカルに引っ張ってくる
  - ▶ リモート → ローカル





# Merge

- ▶ 他のブランチにあるコミットを全て取り込む
  - ▶ 取り込み元のブランチにないコミットが対象になる
  - ▶ 同じファイルに異なる変更が存在すると、Conflict(競合)する
- ▶ AをBにマージする  $\neq$  BをAにマージする
  - ▶ Bが全てを持つ  $\Leftrightarrow$  Aが全てを持つ





# PULL Request (Merge Request)

- ▶ マージのお願い
  - ▶ 大体は本流のブランチへのマージのリクエストになる
- ▶ リモートリポジトリ上でマージするとき必ず行われる
  - ▶ 明確なチェック・議論ができるのが利点

※Git本体の機能ではなく後述のホスティングサービスの機能





## サイドバー、レスポンス対応 #319 Open with ▾

**annin3** wants to merge 6 commits into `master` from `sidebar_responsive`

Conversation 13 Commits 6 Checks 5 Files changed 6 +157 -20

**annin3** commented 11 days ago Member

#149 です

- ページ幅でハンバーガーとサイドバーの表示切り替えをできるようにしました。以下で詰まっています
- サイドバーを非表示にしたときにメインのコンテンツが左に寄らない
- クリックでのアイコンの切り替えが上手く行かない
- クリックでのメニューの表示切り替えの実装の方針が立てられない

よろしくをお願いします

**annin3** added 2 commits 11 days ago

- ハンバーガーとサイドバーの表示切り替え ✓ 48c6f90
- アイコンの切り替え(うまく行っていない) ✓ 656aed

**annin3** requested a review from **ryoha000** 11 days ago

**ryoha000** commented 9 days ago Member

サイドバーを非表示にしたときにメインのコンテンツが左に寄らない

これは `App.vue` の `style` 内で `grid` の指定をしてそれを変えてないからです  
ここは僕が書いたんですけど変え辛いので `flex` で書き直しちゃってください

クリックでのアイコンの切り替えが上手く行かない

下のレビューで

クリックでのメニューの表示切り替えの実装の方針が立てられない

全体の方針と関係するので下のコメントで

**Reviewers**

**ryoha000**

Requested changes must be addressed to merge this pull request.

**Assignees**

No one assigned

**Labels**

None yet

**Projects**

None yet

**Milestone**

No milestone

**Linked issues**

Successfully merging this pull request may close these issues.

None yet

**Notifications** Customize

**Subscribe**

You're not receiving notifications from this thread.

**2 participants**





# ホスティングサービス





## リモートリポジトリを用意する

- ▶ リモートリポジトリを用意するために、サーバーが必要
  - ▶ サーバー = みんなで共有できる・みんなが見れるPC
- ▶ 用意する方法
  - ▶ 借りる(traPはConoHaを使ってる。他AWSやGCPなど)
  - ▶ 買う

いずれにせよ管理が大変!!





# ホスティングサービス

**GitHub / GitLab / Gitea** など

- ▶ Gitのリモートリポジトリが無料で作れて公開できるサービス
  - ▶ 自分でサーバー用意する必要が無い = 管理が簡単
  - ▶ Gitの性質上、コードの公開に適している
    - ▶ traQのコード: <https://github.com/traPtitech/traQ>
    - ▶ コード共有の場として使われることもしばしば
- ▶ 世間ではGitHubが圧倒的なシェアを誇る
- ▶ traPではGiteaというサービスを自前のサーバー上に用意している





# Git +a

サービスが独自にプログラミング / 開発に便利な機能を提供してくれる

- ▶ Issue / Project ... 課題・問題点の管理を容易に
- ▶ Pull Request ... ブランチのマージ要求をWeb上で行う
- ▶ Organization ... ユーザーだけでなく、「組織」でリポジトリを管理
- ▶ Fork ... 他人のリポジトリを自分の管理下にコピーする(連携もできる)
- ▶ Security ... コードのセキュリティを担保する
- ▶ CI ... コードが動くかの確認(テスト)をPushごとに自動実行

興味が出たら、調べて試してみよう





→ 実習へ続く

# 実習資料はこちら



## 参考文献

- ▶ Git公式: <https://git-scm.com/book/ja/v2>
- ▶ GitHub Docs: <https://docs.github.com/en>

